



Review Article

Budidaya Jagung dengan Populasi Tinggi untuk Meningkatkan Produktivitas dan Efisiensi Lahan di Indonesia***Cultivating Corn with High Populations to Increase Productivity and Land Efficiency in Indonesia***

Wang Zhiwu¹, Chen Kai¹, Qi Shijun¹, Lu Zengbin¹, Cheng Wen¹, Xiao Huanying¹, Zhao Suxian¹, Yunus Musa², Rahmansyah Dermawan², Karlina Syahrudin³, Ding Zhaohua^{1*}

¹Maize Research Institute, Shandong Academy of Agricultural Sciences, China

²Agricultural Faculty of Hasanuddin University, Indonesia

³Indonesian Cereals Research Institute

Diterima: 5 Maret 2019/Disetujui: 26 Maret 2019

ABSTRACT

This study aims to support technically the use of space by adjusting the spacing and the use of high yielding new CI01, CI02 and CI03 maize varieties jointly developed by corn researchers from China and Indonesia with appropriate cultivation techniques. This experiment was conducted in March 2018 in Kediri, East Java, Indonesia. Planting is carried out in beds using plastic mulch. Planting was designed with a high population using a distance of 14 cm between plants, 2 rows per bed, and zigzag planted to obtain 99,000 plants / ha population. With this method high yields of 13.35 t / ha for CI01 varieties, 13.72 t / Ha for CI02 varieties, and 12.78 t / Ha for CI03 varieties were obtained. The downy mildew disease rate was the lowest 0.8% in the CI01 variety. Economically, the use of high yield pattern planting methods increases yields by more than 20% and increases economic profit by 15% of the cost of corn production.

Keywords: *Indonesia; China; Corn; High population; Economy.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendukung secara teknis pemanfaatan ruang dengan mengatur jarak tanam dan penggunaan varietas jagung baru CI01, CI02 dan CI03, berdaya hasil tinggi yang dikembangkan bersama-sama oleh peneliti jagung dari Cina dan Indonesia dengan teknik budidaya yang sesuai. Percobaan ini dilakukan pada Maret 2018 di Kediri, Jawa Timur, Indonesia. Penanaman dilakukan di bedengan dengan menggunakan mulsa plastik. Penanaman dirancang dengan populasi tinggi menggunakan jarak antar tanaman 14 cm, 2 baris per bedengan, dan ditanam secara zigzag sehingga diperoleh populasi sebanyak 99.000 tanaman/Ha. Melalui metode ini diperoleh hasil tinggi sebesar 13,35 ton/Ha untuk varietas CI01, 13,72 ton/Ha untuk varietas CI02, dan 12,78 ton/Ha untuk varietas CI03. Tingkat serangan penyakit downy mildew hanya berkisar 0,8-2,1% dan serangan terendah pada varietas CI01. Secara ekonomi, penggunaan metode penanaman pola hasil tinggi ini mampu meningkatkan hasil panen lebih dari 20% dan meningkatkan keuntungan ekonomi sebesar 15% dari biaya produksi jagung.

Kata kunci: *Indonesia; Cina; Jagung; Populasi tinggi; Ekonomi.*

1. Pendahuluan

Jagung merupakan komoditi pertanian penting di Indonesia. Jagung adalah komoditi sereal kedua

yang ditanam di Indonesia setelah padi, dan produksinya menduduki posisi keenam di dunia. Luas tanam jagung di Indonesia juga mengalami peningkatan selama 5 tahun terakhir (2013-2018)

*Korespondensi Penulis.

E-mail: dingzh@163.com (D. Zhaohua)

DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v3i1.36>

(Kamaluddin, 2017). Hampir seluruh daerah di Indonesia terdapat penanaman jagung, tetapi sentra penanaman jagung terutama terdapat di Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, dan Sumatera Utara.

Data Kementerian Pertanian (2019) menunjukkan bahwa pada tahun 2013, luas tanam jagung secara nasional mencapai 3,82 juta hektar dan meningkat sebesar 5,53 juta hektar pada tahun 2017 atau meningkat sebesar 45,14%. Peningkatan luas tanam tersebut juga diikuti dengan meningkatnya produksi jagung secara nasional. Pada tahun 2013, produksi mencapai 18,51 juta ton dan meningkat hingga mencapai 28,92 juta ton pada tahun 2017 atau meningkat sebesar 56,24%. Peningkatan tersebut turut mendorong produktivitas jagung secara nasional. Rata-rata peningkatan produktivitas per tahun sebesar 2,3% dari tahun 2013 hingga tahun 2016, tetapi mengalami sedikit penurunan pada tahun 2017 sebesar 1,5%.

Potensi lahan yang masih luas dan kondisi agroklimatologi yang baik bagi pertanaman jagung di Indonesia, produksi dan produktivitas jagung harusnya dapat ditingkatkan lebih baik lagi (Setiawan & Basri, 2017). Hal ini dimungkinkan karena penanaman jagung di Indonesia dapat dilakukan sepanjang tahun karena hampir seluruh daerah mendapatkan sinar matahari dan air hujan yang cukup. Benih unggul merupakan syarat utama untuk menghasilkan produksi yang tinggi dan bermutu (Elias, Copeland, McDonald, & Baalbaki, 2012). Namun, benih unggul tidak dapat menghasilkan produksi yang optimal jika tidak didukung oleh kondisi iklim dan budidaya yang baik pula. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan benih unggul yang berpotensi hasil tinggi dan penerapan budidaya yang komprehensif untuk mencapai produksi yang lebih tinggi (Sonhaji, Surahman, Ilyas, & Giyanto, 2013).

Salah satu teknik budidaya yang dilakukan oleh petani-petani jagung di Cina adalah penggunaan benih unggul potensi hasil tinggi pada tingkat kerapatan tanam yang tinggi. Setiap tahun pemerintah Cina melalui lembaga penelitian jagung seperti *Shandong Academy and Agricultural Sciences* (SAAS) melepas setidaknya 2-3 varietas jagung baru berpotensi hasil tinggi. Selain itu, untuk menggenjot produksi jagung, maka pemerintah Cina juga menyarankan kepada para petani jagung di Cina untuk meningkatkan populasi tanaman mencapai 99.000 tanaman per hektar (penanaman rapat dengan jarak tanam 13-15 cm) (Lichun, Yongjun, & Shaofeng, 2018).

Penggunaan metode jarak tanam rapat pada budidaya jagung ini diujicobakan kepada petani

jagung di Kabupaten Kediri. Penelitian yang dilakukan di Kediri bertujuan untuk memperkenalkan beberapa jagung varietas baru kepada para petani yang merupakan hasil kerjasama peneliti jagung dari Cina dan Indonesia. Selain itu, percobaan ini sekaligus menerapkan pola penanaman jarak tanam rapat untuk meningkatkan populasi dan produktivitas jagung per hektar. Dengan kombinasi penggunaan benih unggul dan budidaya jagung dengan jarak tanam rapat diharapkan mampu meningkatkan produksi dan meningkatkan produktivitas serta efisiensi lahan di Indonesia.

2. Teknik Budidaya Populasi Tinggi

Kombinasi penggunaan benih berkualitas tinggi dan teknologi budidaya yang komprehensif merupakan metode peningkatan produksi jagung yang harus dilakukan di masa mendatang. Petani jagung di Amerika Serikat telah menerapkan metode ini begitupun dengan pemerintah Cina yang telah belajar dan sukses menerapkan metode ini. Budidaya hasil tinggi dengan metode penanaman satu biji per lubang tanam dan jumlah populasi tinggi mampu mengurangi jumlah benih yang digunakan, meningkatkan efisiensi hasil, dan menghemat biaya pemeliharaan dan pemanenan. Petani jagung umumnya menggunakan 2-3 benih per lubang tanam. Dengan metode lama, maka pemakaian benih akan sangat banyak, biaya penjarangan tanaman meningkat, dan biaya pemeliharaan seperti pupuk dan pengendalian hama penyakit turut meningkat pula.

Penanaman populasi tinggi adalah ukuran utama untuk mencapai hasil tinggi dalam produksi jagung. Dalam budidaya jagung, populasi berada pada kepadatan 99.000 tanaman per hektar, lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah populasi yang biasanya petani di Indonesia lakukan. Keberhasilan metode ini juga ditentukan oleh pemanfaatan teknologi budidaya yang komprehensif mulai dari pemilihan benih unggul, pemupukan, hingga pemeliharaan tanaman. Kombinasi ini sejalan dengan tren pengembangan produksi jagung dunia.

3. Penggunaan Benih Unggul

Benih unggul yang digunakan merupakan benih yang memiliki kemampuan berproduksi tinggi meski ditanam dengan jarak tanam rapat. Kemampuan akar untuk berkompetisi menyerap nutrisi dari dalam tanah juga turut mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan daun dirancang agar memiliki morfologi daun di atas tongkol lebih pendek dan

sempit dibandingkan dengan morfologi daun yang berada di bawah tongkol. Hal ini dimaksudkan agar sinar matahari dapat masuk hingga ke bagian bawah tongkol sehingga daun-daun bawah tidak terhambat dalam proses fotosintesis. Selain itu mencegah dan mengurangi daun yang bersifat parasitic terhadap daun atau organ lainnya. Morfologi daun seperti ini sangat penting dalam mendukung keberhasilan penanaman jagung dengan populasi tinggi (jarak tanam rapat). Dengan struktur morfologi daun seperti itu, maka diharapkan penyerapan CO₂ juga lebih efisien untuk mendukung proses fotosintesis tanaman.

Penggunaan benih unggul mampu menekan dampak kerusakan akibat serangan cendawan *Peronosclerospora* spp. Tingkat serangan downy mildew hanya berkisar 0,8-2,1% (Tabel 3). Data ini menunjukkan bahwa benih unggul mampu beradaptasi dan bertahan dari serangan penyakit bulai. Hasilnya, produksi jagung dari ketiga varietas tersebut sangat tinggi (di atas 12 ton/Ha). Umumnya, produksi jagung akan turun bahkan tidak menghasilkan bulir sama sekali jika telah terserang penyakit bulai. Serangan penyakit *downy mildew* atau biasa dikenal penyakit bulai merupakan penyakit utama dalam budidaya tanaman jagung (Hikmahwati, Kuswinanti, Melina, & B.Pabendon, 2011).

Oleh karena itu, kombinasi penggunaan benih unggul berdaya hasil tinggi dengan teknik budidaya tanaman jagung yang komprehensif menjadi solusi untuk pengembangan jagung di Indonesia. Dengan menggunakan kombinasi benih jagung dari varietas jagung baru yang daya tahan yang lebih baik dan dikombinasikan dengan budidaya jagung seperti penanaman satu biji satu lubang, penggunaan mulsa, pemupukan 3 kali, pengendalian gulma dan hama penyakit secara terpadu diharapkan mampu meningkatkan produksi jagung yang lebih baik di Indonesia di masa mendatang.

4. Penerapan Budidaya Jagung dengan Populasi Tinggi di Indonesia

Kondisi Lahan

Budidaya jagung dilakukan di Kabupaten Kediri, Jawa Timur, Indonesia. Letak geografis lokasi penelitian yaitu 70°38'10" S, 112°09'1" E dan berada pada ketinggian 60 m dpl. Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu dilakukan analisis tanah. Pengujian dilakukan berdasarkan standar nasional Cina, NY / T 1377-2007, LY / T 1237-1999, LY / T1228-2015.

Hasil analisis tanah di laboratorium menunjukkan bahwa pH tanah di lahan percobaan adalah 6,30 mendekati netral. Kondisi tersebut

sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung. Kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dari tanah sangat ditentukan oleh tingkat kemasaman (pH) tanah (Mantja, Musa, Ala, & Rosmana, 2015). Kandungan bahan organik, fosfor, potasium, kalsium, dan unsur lain juga menunjukkan hasil yang sesuai bagi tanaman jagung untuk berproduksi dengan baik (Tabel 1). Kandungan nitrogen dan hidrolisis nitrogen menunjukkan nilai yang rendah sehingga perlu dilakukan penambahan unsur nitrogen ke dalam tanah berupa pemupukan. Kekurangan unsur nitrogen dapat menyebabkan tanaman mengalami klorosis dan menghambat fotosintesis (Marschner, 2012). Hasil analisis tanah juga menunjukkan bahwa tanah di lahan penelitian berpasir, penuh abu gunung berapi, dan berwarna hitam. Adapun curah hujan di lokasi penelitian sekitar 1.600-2.200 mm/tahun.

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Lahan Percobaan di Kediri, Indonesia

| Karakter | Nilai |
|-----------------------------|----------------------|
| pH (25°C) | 6,30 |
| Bahan organik (g/kg) | 15,70 |
| Nitrogen (g/kg) | 1,22 |
| hidrolisis nitrogen (mg/kg) | 111,00 |
| Fosfor (g/kg) | 0,80 |
| Fosfor tersedia (mg/kg) | 59,8 |
| Kalium (g/kg) | 3,46 |
| Kalium tersedia (mg/kg) | 110,00 |
| Kalsium (g/kg) | 55,90 |
| Ca-dd (cmol/kg) | 10,80 |
| Na (mg/kg) | 1,29×10 ⁴ |
| Besi tersedia (mg/kg) | 112,00 |
| Cu tersedia (mg/kg) | 5,48 |
| Zn tersedia (mg/kg) | 1,46 |
| Chloridion (mg/kg) | 43,94 |
| KTK (cmol(+))/kg | 13,40 |

Metode Budidaya Jagung Populasi Tinggi

Penanaman dilakukan pada awal bulan Maret 2018. Bahan yang digunakan adalah tiga varietas jagung baru yaitu CI01, CI02, dan CI03. Ketiga varietas jagung baru tersebut dikembangkan bersama di Indonesia oleh Balai Penelitian Tanaman Serelia (Balitsereal), Indonesia; *Shandong Academy and Agricultural Sciences* (SAAS), Cina; dan PT. Makmur Sejahtera Nusantara, Indonesia. Ketiga benih varietas jagung yang diuji terlebih dahulu dites daya berkecambah, kemurnian, kebersihan, dan kadar air benih. Kondisi benih yang ditanam disesuaikan dengan standar yang dikeluarkan oleh Chinese Denghai Seed Company (Tabel 2). Dengan

metode ini maka dihasilkan jaminan tingkat populasi tanaman di lahan yang tinggi. Populasi tanaman sangat menentukan produksi dan produktivitas jagung saat panen seperti jumlah tongkol, bobot tongkol, dan bobot benih. Jumlah populasi juga menentukan besarnya biaya produksi selama budidaya.

Tabel 2. Standar Benih untuk Penanaman Tunggal

| Varietas | Daya Berkecambah (%) | Kemurnian (%) | Kebersihan (%) | Kadar Air (%) |
|----------|----------------------|---------------|----------------|---------------|
| CI01 | 96 | 99,3 | 99,5 | 12,9 |
| CI02 | 95 | 99,5 | 99,6 | 12,6 |
| CI03 | 97 | 99,6 | 99,4 | 12,7 |

Sumber : Data Primer, 2018

Penanaman dilakukan di lahan seluas 0,1 hektar. Lahan diolah dengan menggunakan traktor, lahan kemudian diberi pupuk majemuk sebanyak 1,5 ton/Ha dan 3,0 ton/Ha pupuk organik sebagai pupuk dasar. Penanaman jagung dilakukan di bedengan. Bedengan dibentuk dengan lebar 60 cm sepanjang 50 m dan tinggi 35 cm. Jarak antar bedengan 40 cm. Setelah itu dilakukan pengendalian gulma dengan menyemprotkan herbisida Calaris Syngenta (berbahan aktif *nisulfurone* dan *tebutrin*). Penyempotan herbisida susulan dilakukan sebanyak 4 kali sebelum bedengan ditutup mulsa hitam perak dengan ketebalan 0,08 mm. Pelubangan mulsa untuk jarak tanam dilakukan 2 hari sebelum penanaman. Dalam 1 bedengan terdapat 2 baris penanaman yang berpola *zigzag*, dengan jarak antar baris 20 cm dan jarak antar tanaman 14 cm. Setiap lubang ditanami satu benih jagung.

Penggunaan bedengan dan mulsa hitam perak dalam budidaya jagung memberikan dampak positif yang baik dalam penelitian ini. Bedengan mampu mempercepat aliran air hujan di musim hujan sehingga perakaran tanaman terhindar dari genangan air. Air yang tergenang dalam waktu yang lama dapat menyebabkan kerusakan dan memicu munculnya penyakit. Selain itu, sistem bedengan ini mampu meningkatkan aktifitas sistem perakaran jagung dan efisiensi penyerapan unsur hara.

Pemeliharaan meliputi pemupukan dan pengendalian hama penyakit. Pupuk majemuk PHONSKA dengan dosis 260 kg/ha diberikan sebagai pupuk susulan. Pupuk diaplikasikan pada masa pertumbuhan dan sesudah terbentuk bunga dan pengisian biji (terbentuk tongkol). Sebanyak 20% dari total pupuk majemuk digunakan pada tahap pertumbuhan vegetatif awal yaitu pada 15-20

HST, 20% digunakan saat masa sebelum masa pembungaan (40-55 HST), 35% diberikan saat pembungaan (55-60 HST) dan pemupukan terakhir dilakukan pada 70-75 HST sebanyak 25%. Pestisida Prevathon digunakan untuk mengendalikan hama belalang.

Pengendalian gulma secara efektif perlu dilakukan dalam sistem pertanaman populasi tinggi ini. Dengan rendahnya intensitas matahari di permukaan tanah dan kondisi kelembaban yang tinggi, memicu dominansi gulma. Gulma merupakan kompetitor utama dalam proses penyerapan unsur hara bagi tanaman jagung. Oleh karena itu, pengendalian gulma menggunakan herbisida sebelum penanaman dan dilanjutkan dengan penutupan bedengan menggunakan mulsa menjadi lebih efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma di sekitar pertanaman. Dengan adanya penutupan bedengan dengan mulsa hitam perak pertumbuhan gulma di bawah mulsa terhambat. Selain itu, mulsa bagian atas (berwarna silver) mampu memantulkan sinar matahari ke bagian bawah tanaman jagung sehingga proses fotosintesis dapat ditingkatkan.

Pengamatan dilakukan terhadap jumlah tanaman yang tumbuh, tingkat serangan *downy mildew*, jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, jumlah biji per tongkol, berat biji per tongkol, produksi, dan produktivitas. Produktivitas dihitung menggunakan rumus berdasarkan (Changming & Laiweng, 1984):

$$\text{Produktivitas (ton/ha)} = \frac{\text{jumlah biji per tongkol} \times \text{jumlah tongkol per ha} \times \text{Bobot 1000 butir}}{10^3}$$

Parameter Pertumbuhan

Pada saat tanaman jagung telah memiliki 3 daun atau sekitar 14 hari setelah tanam (HST) dilakukan pengamatan terhadap jumlah populasi yang tumbuh dan tingkat serangan penyakit *downy mildew*. Dari hasil pengamatan diperoleh hasil bahwa persentase perkecambahan ketiga varietas jagung baru tersebut rata-rata di atas 97,6% dan memiliki jumlah populasi yang tinggi. Populasi varietas CI01 yang tumbuh mencapai 98.000 tanaman per hektar. Hal ini disebabkan oleh kemampuan varietas CI01 menghadapi serangan penyakit *downy mildew*. Berdasarkan tabel 3 di bawah, terlihat bahwa pengamatan munculnya penyakit *downy mildew* tidak lebih dari 2,1% pada varietas CI03 dan terendah terjadi pada varietas jagung CI01, 0,8%. Tiga varietas jagung memiliki kematangan 98-100 hari dan sifat hijau daun hingga panen tetap baik (Tabel 3).

Table 3. Data Pertumbuhan pada Tahap 3-daun

| Varietas | Tingkat serangan <i>downy mildew</i> (%) | Populasi pada tahap pembungaan (tan/ha) | Umur panen (hari) |
|----------|--|---|-------------------|
| CI01 | 0,8 | 98.000 | 98 |
| CI02 | 1,5 | 97.000 | 102 |
| CI03 | 2,1 | 96.600 | 96 |

Sumber: Data primer (2018)

Tabel 4. Data Pengamatan Panen 3 Varietas Jagung Baru

| Varietas | Jumlah baris/tongkol | Jumlah biji/baris | Jumlah biji/tongkol | Bobot 1000 biji (kg) | Jumlah tongkol/ha | Produktivitas (ton/ha) |
|----------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-------------------|------------------------|
| CI01 | 14,38 | 36,43 | 523,63 | 0,29 | 89.479 | 13,58 |
| CI02 | 14,38 | 37,63 | 540,80 | 0,29 | 87.585 | 13,75 |
| CI03 | 15,18 | 41,20 | 624,60 | 0,24 | 83.899 | 12,77 |

Sumber: Data primer (2018)

Parameter Produksi

Pemanenan dilakukan saat kadar air jagung terendah. Jagung dikeringkan sebelum dipanen hingga mencapai kadar air sekitar 20-22%. Untuk keperluan benih, maka dikeringkan hingga kadar air mencapai 14-16%. Panen dilakukan pada umur tanaman sekitar 96-102 hari setelah tanam. Data panen menunjukkan bahwa produktivitas tertinggi dihasilkan oleh varietas CI02 (13,75 ton/Ha), CI01 (13,58 ton/Ha), dan 12,77 ton/Ha untuk varietas CI03. Rata-rata produktivitas ketiga varietas jagung tersebut adalah 13.35 ton/Ha (Tabel 4).

Varietas CI01 dan CI02 mampu menghasilkan produktivitas tinggi dibandingkan dengan varietas CI03 karena sejak awal pertumbuhan kedua varietas tersebut mampu bertahan dan beradaptasi terhadap serangan penyakit *downy mildew* sehingga dihasilkan jumlah tongkol per hektar yang tinggi pula. Selain itu, kedua varietas tersebut, CI01 dan CI02, menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih baik dibandingkan dengan CI03 meskipun jumlah biji per tongkol rendah dibandingkan dengan varietas CI03.

Rendahnya produktivitas CI03 cenderung disebabkan oleh pertumbuhan awal yang kurang baik akibat kurang kemampuan tanaman bertahan dan beradaptasi terhadap serangan *downy mildew*. Hal ini mengakibatkan jumlah tongkol per hektar dan bobot 1000 biji yang dihasilkan rendah. Produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh jumlah tongkol yang dihasilkan per hektar, jumlah biji per tongkol, dan bobot 1000 biji. Selain itu, pemupukan organik diawal penanaman sangat diperlukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Pemberian pupuk dasar dan susulan seperti pupuk PHONSKA pada masa pertumbuhan dan

pembentukan tongkol jagung menjadi salah satu kunci keberhasilan. Pengendalian hama dengan penyemprotan insektisida juga turut membantu mendapatkan hasil panen yang tinggi.

Dampak Ekonomi

Dibandingkan dengan penanaman jagung konvensional, penanaman satu biji dengan satu lubang dapat menghemat lebih dari 50% jumlah benih. Lazimnya petani jagung menanam 2-3 benih per lubang tanam. Selain itu, tidak diperlukan lagi penjarangan tanaman sehingga hanya menggunakan 5 tenaga kerja per hektar. Dengan teknik penanaman satu benih per lubang menguntungkan dan efisien karena mampu mengurangi biaya produksi sekitar 5%. Hasil ini bisa diperoleh jika benih yang digunakan merupakan benih unggul dan memiliki viabilitas yang tinggi.

Bahan baku dan biaya tenaga kerja yang dihasilkan oleh pembersihan, mulsa, penyemprotan herbisida untuk mengendalikan gulma dan aplikasi pemupukan sebanyak 3 kali meningkatkan biaya produksi sekitar 2% dari biaya produksi jagung. Namun, penggunaan mulsa juga menguntungkan secara ekonomi karena mampu mengurangi (menghemat) biaya tenaga kerja dan bahan baku herbisida.

Dibandingkan dengan penanaman konvensional, teknologi produksi jagung yang komprehensif mampu meningkatkan hasil panen lebih dari 20% dan meningkatkan keuntungan secara ekonomi sekitar 15% dari biaya produksi jagung. Menurut analisis komprehensif, keuntungan ekonomi meningkat sekitar 18% dari biaya produksi jagung dengan menggunakan teknologi budidaya yang komprehensif.

Dengan metode penanaman jarak rapat menggunakan benih unggul yang adaptif terhadap populasi tinggi ini mampu meningkatkan produksi dan produktivitas berkali lipat dibandingkan dengan metode yang lazim digunakan oleh petani. Umumnya, produktivitas yang dihasilkan oleh petani berkisar 4-6 ton/Ha (Syuryawati & Faesal, 2016). Dengan metode jarak tanam rapat dengan populasi tinggi dapat dihasilkan produktivitas mencapai 12-13 ton/Ha. Namun, semua hasil tersebut tidak lepas dari penggunaan varietas dan teknik budidaya yang dilakukan oleh petani.

5. Kesimpulan

Budidaya jagung menggunakan populasi tinggi dan jarak tanam rapat dihasilkan produksi dan produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan menggunakan budidaya yang umum petani lakukan. Keberhasilan budidaya ini sangat ditentukan oleh penggunaan benih unggul yang adaptif terhadap jarak tanam rapat dan efisien dalam penyerapan dan penggunaan unsur hara. Selain itu teknik budidaya juga menentukan keberhasilan metode ini. Penggunaan bedengan dengan mulsa terbukti mampu mengurangi biaya produksi dan menghambat pertumbuhan gulma. Secara ekonomi, metode ini patut untuk dicoba karena efisien dan menguntungkan.

6. Ucapan Terimakasih

Para peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada *Indonesian Excellent Maize Varieties Breeding, Exhibition and Usage Cooperatively (item number: 2016YFE0200300), China* yang telah membiayai penelitian ini sepenuhnya. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Balai Penelitian Tanaman Serelia (Balitsereal), Indonesia; Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin (UNHAS), Indonesia; dan PT Makmur Sejahtera Nusantara, Indonesia yang telah banyak membantu dan mendukung kegiatan penelitian ini.

7. Daftar Pustaka

- Changming W & Laiweng W. 1984. *China Maize Cultivation*. China: Shanghai Science and Technology.
- Elias SG, Copeland LO, McDonald MB, Baalbaki RZ. 2012. *Seed Testing: Principles and Practices*. United State of America: Michigan State University Press.
- Hikmahwati, Kuswinanti T, Melina, B Pabendon M. 2011. Karakterisasi Morfologi *Peronosclerospora spp.*, Penyebab Penyakit Bulai pada Tanaman Jagung, dari Beberapa Daerah di Indonesia. *J. Fitomedika*, 7(3), 159-161.
- Kamaluddin A. 2017. Empowerment of Farmers and Sustainable Strategies towards the Self-sufficiency of Rice and Maize in Indonesia. *Int. J. Curr. Res. Biosci. Plant Biol.*, 4(2), 45-53.
- Lichun W, Yongjun W, Shaofeng B. 2018. High-yield and high-efficiency green corn development theory and practice of Jilin province. *Journal of Jilin Agriculture University*, 40(4), 383-392.
- Mantja K, Musa Y, Ala A, Rosmana A. 2015. Indigenous Trichoderma Isolated from Maize Rhizosphere with Potential for Enhancing Seedling Growth. *International Journal of Science and Research*, 4(6).
- Marschner P. 2012. *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants (3 ed.)*. UK: Elsevier.
- Setiawan K, Basri M. 2017. An Analysis of Efficiency the Production of Commodities Maize in Belu, East Nusa Tenggara, Indonesia. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)*, 11(10), 64-69.
- Sonhaji MY, Surahman M, Ilyas S, Giyanto. 2013. Perlakuan Benih untuk Meningkatkan Mutu dan Produksi Benih serta Mengendalikan Penyakit Bulai pada Jagung Manis. *J. Agron. Indonesia*, 41(3), 242-248.
- Syuryawati & Faesal. 2016. Kelayakan Finansial Penerapan Teknologi Budi Daya Jagung pada Lahan Sawah Tadah Hujan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(1), 71 - 80.